

CARACTERIZACIÓN DE UNA DIGUANILATO CICLASA EXCLUSIVA DE *B. pertussis*

Zacca Federico Hernán

Sisti Federico (Dir.)

Instituto de Biotecnología y Biología Molecular (IBBM), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP-CONICET.

fedehezacca@gmail.com

PALABRAS CLAVE: *Bordetella pertussis*, c-di-GMP, Biofilm.

B. pertussis es una bacteria patógena que coloniza las vías respiratorias del humano, siendo el agente causal de la tos convulsa. A pesar de ser una enfermedad prevenible por vacunación se ha detectado un resurgimiento de la misma en las últimas décadas, obligando al replanteo de las estrategias de prevención y tratamiento. Uno de los enfoques para abordar esta problemática se basa en estudiar los mecanismos que utiliza la bacteria para el establecimiento de la infección y la persistencia en el hospedador. En este contexto se puede pensar, entre otras, en dos posibles estrategias del patógeno para evitar ser eliminado: la formación de biofilm en el tracto respiratorio y la capacidad de vivir dentro de células del hospedador.

El c-di-GMP (diguánilato cíclico) es una molécula que actúa como segundo mensajero en bacterias, controlando una gran variedad de procesos, entre los que se destaca la transición entre vida planctónica y formación de biofilm. Nuestro grupo ha demostrado que c-di-GMP regula la formación de biofilm en *Bordetella bronchiseptica*, una bacteria cercanamente relacionada a *B. pertussis*.

Los niveles intracelulares de este segundo mensajero están determinados por la actividad de dos tipos de enzimas: diguanilato ciclasas (DGCs), que lo sintetizan, y fosfodiesterasas (PDEs), que lo degradan. Las DGCs

presentan un dominio llamado GGDEF y las PDEs un dominio EAL, con la denominación haciendo referencia a los aminoácidos conservados en su sitio activo. El uso de herramientas bioinformáticas permite la identificación de este tipo de proteínas en los genomas bacterianos. El objetivo central de mi trabajo de tesis es estudiar el rol de c-di-GMP en la regulación de diversos procesos en *B. pertussis*. En el genoma de *B. pertussis* Tohama I se predice la presencia de 5 proteínas GGDEF, 1 proteína EAL y 2 proteínas EAL/GGDEF. Nosotros hemos puesto el foco en el estudio de una proteína GGDEF particular, BdcK. Esta DGC no se encuentra en ninguna otra bacteria del género *Bordetella* y además se encuentra altamente conservada en todos los aislamientos clínicos de *B. pertussis* secuenciados hasta el momento. Para avanzar en la caracterización de BdcK generamos una cepa mutante que no expresa la proteína, con el objetivo de evaluar su rol en procesos asociados a c-di-GMP como la formación de biofilm y la respuesta a ciertas condiciones del entorno que significan un estrés para la bacteria.

GRAVEDAD Y GEOMETRÍA EN ADS/ CFT

Zárate Chahín Juan Felipe

Marcelo Botta Cantcheff (Dir.)

Instituto de Física de La Plata (IFLP), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP -CONICET.

pipezate3@gmail.com

PALABRAS CLAVE: Holografía, AdS/CFT, Gravedad.

La correspondencia AdS/CFT, también denominada dualidad gauge/gravedad, es una correspondencia entre teorías de cuerdas, gravedad y geometría por un lado, y teorías de campos de gauge por el otro. Esta dualidad se ha constituido al presente en una herramienta poderosa para investigar las teorías de gauge en su régimen fuertemente acoplado y las teorías de gravedad en su régimen cuántico. Gracias a la simplicidad de las prescripciones holográficas. El aspecto más estudiado en este campo es el de la teoría de gauge SU(N) fuertemente acoplada, en el límite de N muy grande, que es dual a una teoría de gravedad clásica. Nuestra propuesta general consiste en investigar más profundamente el otro lado de este paradigma, es decir, reconstruir la información de la

teoría de gravedad a partir de la teoría de campos, e intentar extenderla al régimen cuántico. En este contexto general, estudiaremos cómo definir holográficamente observables de la geometría, y otras estructuras de la teoría de gravedad a partir de la teoría de campos definida en el borde conforme. En particular, siguiendo la línea de área-ens, estudiaremos la definición holográfica del área de superficies abiertas (no compactas) que interceptan el borde de AdS, así como la de otros observables y estructuras no-locales de la teoría de gravedad. Otros tópicos relacionados a Relatividad General y la Teoría de Cuerdas serán también abordados.